

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07056172  
PUBLICATION DATE : 03-03-95

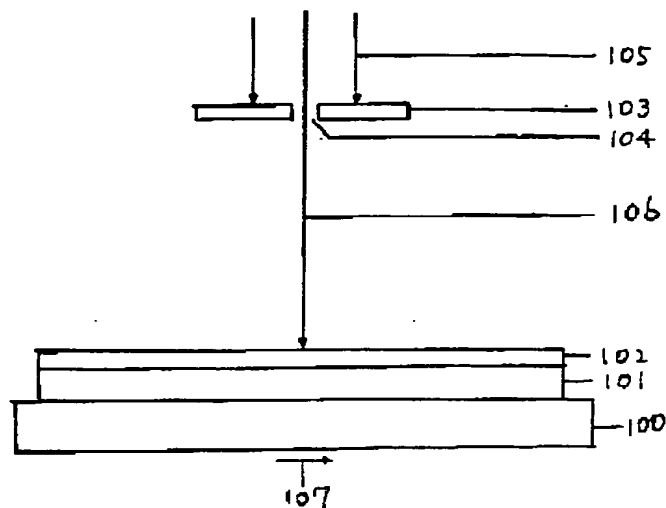
APPLICATION DATE : 17-08-93  
APPLICATION NUMBER : 05203408

APPLICANT : SEIKO EPSON CORP;

INVENTOR : IWAMATSU SEIICHI;

INT.CL. : G02F 1/1337

TITLE : PRODUCTION OF LIQUID CRYSTAL  
DISPLAY



ABSTRACT : PURPOSE: To enable orientation treatment to be conducted with less generation of dust by linearly scanning and irradiating the surface of the oriented film on the substrate of the liquid crystal display with an ion beam, plasma beam or electron beam linearly through a slit.

CONSTITUTION: A glass substrate 101 coated with the oriented film 102 consisting of a polyimide film, etc., on a substrate 100. The accelerated beam 105 from a plasma beam source of argon, oxygen, etc., an ion beam source of the argon, oxygen, etc., or an electron beam source, etc., is passed through an aperture 103 provided with the linear slit 104 and made of nickel, silicon, molybdenum or tungsten, etc. The substrate 100 is moved in a moving direction 107 while this oriented film is irradiated with such linear beam 106, by which the entire surface of the oriented film 102 is irradiated with the beam 106. As a result, grooves are formed in a specified direction on the surface of the oriented film 102 and the orientability is obtained. Then, the orientation treatment to lessen the generation of the dust is possible and the yield is improved.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-56172

(43) 公開日 平成7年(1995)3月3日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 2 F 1/1337

識別記号 庁内整理番号  
9225-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-203408

(22) 出願日 平成5年(1993)8月17日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 岩松 誠一

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

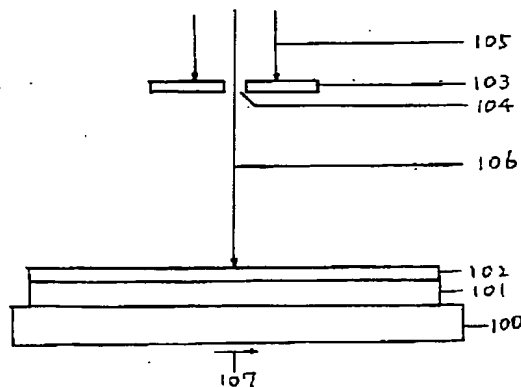
(54) 【発明の名称】 液晶表示体の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 液晶表示体の製造方法に係り、配向処理方法に関して、塵の発生が少ない配向処理方法を提供する。

【構成】 液晶表示体の製造方法について、(1) イオンビームやプラズマビームあるいは電子ビームをスリットを通して線状に液晶表示体基板の配向膜表面を走査・照射すること、および(2) (1) 項の線状のイオンビームやプラズマビームあるいは電子ビームをパルス状とすること、および(3) (1) 項および(2) 項の線状または線状でパルス状のイオンビームやプラズマビームあるいは電子ビームを液晶表示体基板の配向膜表面に対して傾斜して走査・照射すること、などである。

【効果】 液晶表示体パネルの歩留まりを向上できる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】イオンビームやプラズマビームあるいは電子ビームをスリットを通して線状に液晶表示体基板の配向膜表面を走査・照射させることを特徴とする液晶表示体の製造方法。

【請求項2】請求項1の線状のイオンビームやプラズマビームあるいは電子ビームをパルス状となすことを特徴とする液晶表示体の製造方法。

【請求項3】請求項1および請求項2の線状または線状でパルス状のイオンビームやプラズマビームあるいは電子ビームを液晶表示体基板の配向膜表面に対して傾斜して走査・照射させることを特徴とする液晶表示体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は液晶表示体の製造方法に係り、配向処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、液晶表示体の製造方法のなかの配向処理方法としては、最も一般的には、液晶表示体基板の配向膜表面を布で擦るといった方法が用いられていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来技術によると配向処理時に塵が発生し、液晶表示体パネルの歩留まりを低下させるという課題があった。

【0004】この発明は、かかる従来技術の課題を解決し、塵の発生が少ない配向処理方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決し、上記目的を達成するために、この発明は、液晶表示体の製造方法について、(1)イオンビームやプラズマビームあるいは電子ビームをスリットを通して線状に液晶表示体基板の配向膜表面を走査・照射する手段を取ることを、および(2)(1)項の線状のイオンビームやプラズマビームあるいは電子ビームをパルス状となす手段を取ることを、および(3)(1)項および(2)項の線状または線状でパルス状のイオンビームやプラズマビームあるいは電子ビームを液晶表示体基板の配向膜表面に対して傾斜して走査・照射する手段を取ることを、などである。

【0006】

【実施例】以下、実施例によりこの発明を詳しく述べる。

【0007】図1はこの発明の一実施例を示す液晶表示体基板のドライビングによる配向処理方法を示す断面図である。すなわち、支持台100上にはポリイミド膜などからなる配向膜102が塗布されたガラス基板101が設置され、アルゴンや酸素などのプラズマビームソースやアルゴンや酸素などのイオンビームソースあるいは電子ビームソースなどからの1keV程度に加速され

2

たビーム105は、線状のスリット104が設けられたニッケルやシリコンやモリブデンあるいはタングステンなどからできたアパチャ103を介して線状ビーム106を照射しながら支持台100を移動方向107に移動させて、配向膜102の全面にビーム106を照射することにより、配向膜102の表面に幅20nmで深さ4nm程度の溝を一定方向に形成し、配向性を得ることができる。なお、ビーム106は静電レンズや磁界レンズで配向膜102面に焦点を当てて絞ってもよく、その場合にはアパチャ103はステンシルマスクと見なすこともできる。また、支持台100を駆動する場合にパルス状に駆動してもよく、あるいはアパチャ103を駆動あるいはパルス状に駆動したり、支持台100とアパチャ103の双方を駆動するが同期して駆動してもよい。さらに、配向膜102は感光性のポリイミド膜などの感光膜であってもよく、その場合にはプラズマビームやイオンビームあるいは電子ビームは感光膜を露光することとなり、現像処理により配向膜102の表面に幅20nmで深さ4nm程度の溝が一定方向に形成されて、配向性を得ることができるとなる。また、さらに線状ビーム106は必ずしも配向膜102の表面に対して図のごとく直角方向に照射するのみならず、配向膜102の表面に対して線状ビーム106を45度以下で1から3度の小傾角で照射することにより、配向膜102の表面を微小なステップ状のストライプ模様を形成することができ、この微小なステップ状のストライプ模様は配向処理と同等の液晶に対する配向効果を発揮させることもできる。このビーム傾斜照射による配向処理については、以下の実施例にも引用してあり、配向効果はおおきなものがあ、また必ずしもパルス状駆動や細いビームによる処理でなくともこのほうほうにより配向効果が得られることが多々ある。

【0008】図2はこの発明の他の実施例を示す液晶表示体基板のドライビングによる配向処理方法を示す断面図である。すなわち、支持台100上にはポリイミド膜などからなる配向膜102が塗布されたガラス基板101が設置され、パルス発生器109に連なった電極108によるか、あるいはアルゴンや酸素などのプラズマビームソースやアルゴンや酸素などのイオンビームソースあるいは電子ビームソースなどからの1keV程度に加速された1kHz程度の周波数のパルス状のビーム105などは、線状のスリット104が設けられたニッケルやシリコンやモリブデンあるいはタングステンなどからできた傾斜して設けられたアパチャ103を介してパルス状の線状ビーム106を照射しながら支持台100を移動方向107に移動させて、配向膜102の全面にビーム106を照射することにより、配向膜102の表面に幅20nmで深さ4nm程度の溝を一定方向に形成し、配向性を得ることができる。なお、ビーム106は静電レンズや磁界レンズで配向膜102面に焦点を当て

3

て絞ってもよく、その場合にはアバチャ103はステンシルマスクと見なすこともできると共に、アバチャ103を傾斜して設けることはスリット幅を狭める効果がある。また、アバチャ103を傾斜する代わりに支持台100および配向膜102を塗布したガラス基板を傾斜させてもよく、さらにアバチャ103と支持台100および配向膜102を塗布したガラス基板の双方を傾斜させてもよく、アバチャ103と支持台100および配向膜102を塗布したガラス基板の双方を傾斜させた例は次の例にも示してある。さらに、配向膜102は感光性のポリイミド膜などの感光膜であってもよく、その場合にはプラズマビームやイオンビームあるいは電子ビームは感光膜を露光することとなり、現像処理により配向膜102の表面に幅20nmで深さ4nm程度の溝が一定方向に形成されて、配向性を得ることができることとなる。また、さらに線状ビーム106は必ずしも配向膜102の表面に対して図のごとく直角方向に照射するのみならず、配向膜102の表面に対して線状ビーム106を45度以下で1から3度の小傾角で照射することにより、配向膜102の表面を微小なステップ状のストライプ模様を形成することができ、この微小なステップ状のストライプ模様は配向処理と同等の液晶に対する配向効果を発揮させることもできる。このビーム傾斜照射による配向処理については、以下の実施例にも引用してあり、配向効果はおおきなものがあり、また必ずしもパルス状駆動や細いビームによる処理でなくともこの方法より配向効果が得られることが多々ある。

【0009】図3はこの発明のその他の実施例を示す液晶表示体基板のドライラビングによる配向処理方法を示す断面図である。すなわち、傾斜して設けられた支持台100上にはポリイミド膜などからなる配向膜102が塗布されたガラス基板101が設置され、パルス発生器109に連なった電極108によるか、あるいはアルゴンや酸素などのプラズマビームソースやアルゴンや酸素などのイオンビームソースあるいは電子ビームソースなどからの1keV程度に加速された1kHz程度の周波数のパルス状のビーム105などは、線状のスリット104が設けられたニッケルやシリコンやモリブデンあるいはタングステンなどからできた傾斜して設けられたアバチャ103を介してパルス状の線状ビーム106を照射しながら支持台100を移動方向107に移動させて、配向膜102の全面にビーム106を照射することにより、配向膜102の表面に幅20nmで深さ4nm

4

程度の溝を一定方向に形成し、配向性を得ることができる。なお、ビーム106は静電レンズや磁界レンズで配向膜102面に焦点を当てて絞ってもよく、その場合にはアバチャ103はステンシルマスクと見なすこともできると共に、アバチャ103を傾斜して設けることはスリット幅を狭める効果がある。さらに、配向膜102は感光性のポリイミド膜などの感光膜であってもよく、その場合にはプラズマビームやイオンビームあるいは電子ビームは感光膜を露光することとなり、現像処理により配向膜102の表面に幅20nmで深さ4nm程度の溝が一定方向に形成されて、配向性を得ることができることとなる。。また、さらに線状ビーム106は必ずしも配向膜102の表面に対して図のごとく45度方向に照射するのみならず、配向膜102の表面に対して線状ビーム106を45度以下で1から3度の小傾角で照射することにより、配向膜102の表面を微小なステップ状のストライプ模様を形成することができ、この微小なステップ状のストライプ模様は配向処理と同等の液晶に対する配向効果を発揮させることもできる。

【0010】

【発明の効果】この発明により、塵の発生が極めて少ない配向処理をすることができ、液晶表示体パネルの歩留まりを向上することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す液晶表示体基板のドライラビングによる配向処理方法を示す断面図である。

【図2】この発明の他の実施例を示す液晶表示体基板のドライラビングによる配向処理方法を示す断面図である。

【図3】この発明のその他の実施例を示す液晶表示体基板のドライラビングによる配向処理方法を示す断面図である。

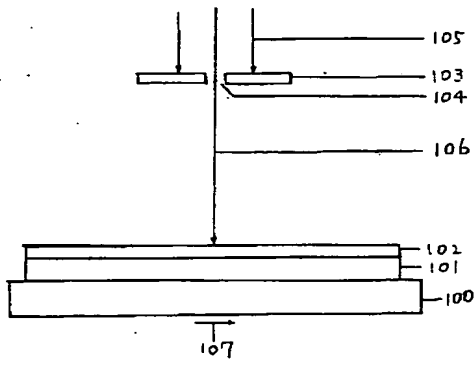
【符号の説明】

100・・・支持台  
101・・・ガラス基板  
102・・・配向膜  
103・・・アバチャ  
104・・・スリット  
105・・・ビーム  
106・・・線状ビーム  
107・・・移動方向  
108・・・電極  
109・・・パルス発生器

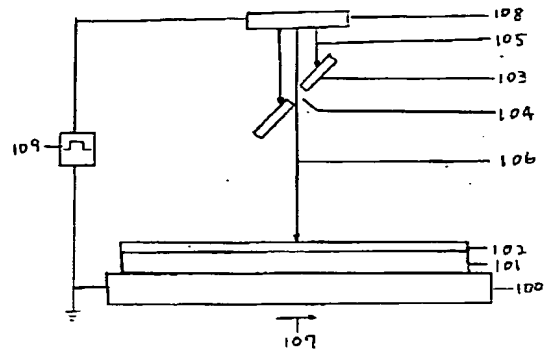
(4)

特開平7-56172

【図1】



【図2】



【図3】

